



ARTIGO ORIGINAL

## Orofacial-cervical alterations in individuals with upper airway resistance syndrome<sup>☆</sup>

Pedro Wey Barbosa de Oliveira<sup>a</sup>, Luciano Lobato Gregorio<sup>a,\*</sup>, Rogério Santos Silva<sup>b</sup>, Lia Rita Azevedo Bittencourt<sup>c</sup>, Sergio Tufik<sup>d,e</sup>, Luis Carlos Gregório<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cabeça e Pescoço, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Programa de Pós-graduação, Departamento de Pneumologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (FM-USP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Centro de Estudos do Instituto do Sono, São Paulo, SP, Brasil

<sup>d</sup> Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>e</sup> Departamento de Psicobiologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 28 de março de 2015; aceito em 29 de maio de 2015

### KEYWORDS

Sleep disorders;  
Airway resistance;  
Nasal obstruction

### Abstract

**Introduction:** Studies that assess the upper airways in sleep-related breathing disorders have been performed only in patients with obstructive sleep apnea syndrome who seek medical attention. Therefore, in addition to the need for population studies, there are no data on the orofacial-cervical physical examination in subjects with upper airway resistance syndrome.

**Objectives:** To compare the orofacial-cervical examination between volunteers with upper airway resistance syndrome and without sleep-related breathing disorders.

**Methods:** Through questionnaires, physical measurements, polysomnography, and otorhinolaryngological evaluation, this study compared the orofacial-cervical physical examination, through a systematic analysis of the facial skeleton, mouth, throat, and nose, between volunteers with upper airway resistance syndrome and volunteers without sleep-related breathing disorders in a representative sample of the adult population of the city of São Paulo.

**Results:** There were 1042 volunteers evaluated; 49 subjects (5%) were excluded as they did not undergo otorhinolaryngological evaluation, 381 (36%) had apnea-hypopnea index > 5 events/hour, and 131 (13%) had oxyhemoglobin saturation < 90%. Among the remaining 481 subjects (46%), 30 (3%) met the criteria for the upper airway resistance syndrome definition and 53 (5%)

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.05.015>

\* Como citar este artigo: de Oliveira PWB, Gregorio LL, Silva RS, Bittencourt LRA, Tufik S, Gregório LC. Orofacial-cervical alterations in individuals with upper airway resistance syndrome. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82:377-84.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [gregorioluciano@me.com](mailto:gregorioluciano@me.com) (L.L. Gregorio).

met the control group criteria. At the clinical evaluation of nasal symptoms, the upper airway resistance syndrome group had more oropharyngeal dryness (17% vs. 29.6%;  $p = 0.025$ ) and septal deviation grades 1-3 (49.1% vs. 57.7%;  $p = 0.025$ ) when compared to controls. In the logistic regression model, it was found that individuals from the upper airway resistance syndrome group had 15.6-fold higher chance of having nose alterations, 11.2-fold higher chance of being hypertensive, and 7.6-fold higher chance of complaining of oropharyngeal dryness when compared to the control group.

**Conclusion:** Systematic evaluation of the facial skeleton, mouth, throat, and nose, between volunteers with upper airway resistance syndrome and volunteers without sleep-related breathing disorders, showed that the presence of upper airway resistance syndrome is mainly associated with nasal alterations and oropharyngeal dryness, in addition to the risk of hypertension, regardless of gender and obesity.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

#### PALAVRAS-CHAVE

Transtornos do sono;  
Resistências das vias respiratórias;  
Obstrução nasal

### Alteração cérvico-orofacial em indivíduos com síndrome da resistência de via aérea superior

#### Resumo

**Introdução:** Estudos que avaliam a via aérea superior (VAS) nos distúrbios respiratórios relacionados ao sono (DRRS) foram realizadas somente em pacientes com Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) que procuram o atendimento médico. Portanto, além da necessidade de estudos populacionais, não há dados sobre o exame físico cérvico-orofacial em indivíduos com Síndrome de Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS).

**Objetivos:** Comparar o exame cérvico orofacial entre voluntário com SRVAS e sem DRRS.

**Método:** Através de questionários, medidas físicas, polissonografia e avaliação otorrino-laríngeológica comparou-se o exame físico cérvico orofacial, através de uma análise sistemática do esqueleto facial, boca, faringe e nariz, entre voluntários com SRVAS e voluntários sem DRRS em uma amostra representativa da população adulta da cidade de São Paulo.

**Resultados:** Avaliamos 1042 voluntários. Foram excluídos: 49 indivíduos (5%) que não realizaram avaliação otorrino-laríngeológica; 381 (36%) apresentaram índice de apneia e hipopnéia (IAH) > 5 eventos/hora e 131 (13%) apresentaram saturação da oxihemoglobina < 90%. Entre os 481 voluntários restantes (46%), 30 (3%) preenchiem os critérios estabelecidos para a definição de SRVAS e 53 (5%) que preenchiem os critérios do grupo controle. Na avaliação clínica dos sintomas nasais, o grupo SRVAS apresentou mais ressecamento orofaríngeo (17% vs. 29,6%;  $p = 0,025$ ), desvio septal grau 1 a 3 (49,1% vs. 57,7%;  $p = 0,025$ ), comparado ao controle. No modelo de regressão logística observamos que indivíduos do grupo SRVAS apresentaram uma razão de chance 15,6 vezes maior de apresentarem nariz alterado; 11,2 vezes maior de serem hipertensos e 7,6 vezes maior de se queixarem de ressecamento orofaríngeo quando comparados ao grupo controle. **Conclusão:** A avaliação sistemática do esqueleto facial, boca, faringe e nariz, entre voluntários com SRVAS e voluntários sem DRRS, mostrou que a presença de SRVAS está principalmente associada à alterações nasais e ressecamento orofaríngeo, além do risco de hipertensão arterial, independentemente do gênero e obesidade.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Introdução

A síndrome da resistência das vias aéreas superiores (SRVAS) foi descrita pela primeira vez em 1982 em crianças e adultos como “excessiva sonolência diurna”. Tais indivíduos, na época, foram classificados como portadores de uma “hipersonia idiopática”.<sup>1-3</sup> Observou-se que uma parcela dos pacientes dividia características polissonográficas em comum, normalmente ignoradas nas análises de sono da época, como o aumento

progressivo do esforço respiratório (representado pelo registro da pressão esofágica), que culminava com um despertar breve, percebido por uma mudança no padrão do eletroencefalograma (EEG).<sup>3</sup> Esse evento respiratório não preenchia os critérios de apneia e/ou hipopneia, mas determinava uma excessiva fragmentação do sono e, conseqüentemente, sonolência diurna. Foi então sugerido que um aumento da resistência das vias aéreas superiores (VAS) fosse o responsável por estes eventos, introduzindo o termo SRVAS na comunidade médica.

Pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) possuem um alto grau de colapsabilidade da VAS. Dentre as diversas teorias, acredita-se que tal entidade pode ser explicada pela disfunção de receptores aferentes na faringe,<sup>4</sup> disfunção não encontrada em pacientes com SRVAS.<sup>5</sup> Alguns autores sugeriram que pacientes com SRVAS têm pequenas dificuldades respiratórias, como colapso de válvula nasal, hipertrofia de cornetos inferiores e desvios de septo.<sup>6,7</sup> Mostrou-se também que a mudança do tamanho da VAS durante um evento respiratório nos pacientes com SRVAS produz uma resposta melhor e mais rápida quando comparada aos pacientes com SAOS.<sup>8</sup> Resposta que pode ser um reflexo que leva a uma ativação subcortical e é evidenciada no eletroencefalograma.

Pacientes que apresentam SAOS e SRVAS apresentam queixas semelhantes como cansaço e sonolência diurna. No entanto, pacientes com SRVAS não preenchem os critérios diagnósticos para SAOS,<sup>1</sup> afinal, não possuem um número significativo de apneias e/ou hipopneias (IAH < 5) associado à dessaturação da oxi-hemoglobina. Estes pacientes apresentam, durante o sono, um elevado e progressivo aumento da resistência ao fluxo aéreo durante a inspiração. Resistência que não é suficiente para causar uma alteração significativa no fluxo de ar como na SAOS, mas é suficiente para causar despertares breves e recorrentes que fragmentam o sono, levando a fadiga e sonolência diurna. Apesar da superposição das síndromes, existem diferenças bem importantes quanto à frequência na apresentação de insônias, períodos de vigília durante a noite e dificuldade em iniciar o sono ou voltar dormir, queixas comuns em pacientes com SRVAS.<sup>9</sup>

A maioria dos estudos que avaliam a VAS nos distúrbios respiratórios relacionados ao sono (DRRS) é realizada em pacientes com SAOS em população clínica. Não há na literatura relatos sobre o exame físico cérvico-orofacial em indivíduos com SRVAS. O objetivo deste trabalho foi comparar o exame físico cérvico-orofacial, por meio de uma avaliação sistemática do esqueleto facial, boca, faringe e nariz, entre voluntários com SRVAS e voluntários sem DRRS, em uma amostra populacional representativa da cidade de São Paulo, no intuito de identificar características preditivas da SRVAS.

## Método

Foram incluídos 1.042 voluntários aleatoriamente selecionados, de modo a representar a população adulta da cidade de São Paulo de acordo com o gênero, idade (20 a 80 anos) e classe socioeconômica. Tal amostragem baseou-se nos dados atualizados da população, segundos estimativas da Fundação SEADE, a partir do censo demográfico de 2000. O protocolo fez parte do projeto maior realizado em 2007 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do centro universitário (CEP 0591/09) e registrado no Clinicaltrials.gov (NCT00596713).

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com o programa SPSS versão 17.0 para o Windows. O teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) com distribuição bimodal foi utilizado como medida de associação para comparar as frequências entre os grupos. Um modelo de regressão logística, utilizando-se do método de Backward Wald para inserção das variáveis no modelo, também foi aplicado para identificar os principais preditores da SRVAS. Para a interpretação dos resultados, foram adotados valores de significância iguais ou menores que 5% ( $p < 0,05$ ).

## Padrões para o estagiamento

O estagiamento do sono foi realizado de acordo com os critérios propostos por Rechtschaffen e Kales.<sup>10</sup> Os despertares e os movimentos periódicos de pernas foram estagiados seguindo os critérios propostos pela Academia Americana de Medicina do Sono, em 2007.<sup>10,11</sup> Os eventos respiratórios foram analisados de acordo com as seguintes definições:

Apneias (regra recomendada): redução  $\geq 90\%$  da amplitude do fluxo aéreo nasal, com duração  $\geq 10$  seg.

Hipopneias (regra alternativa): redução  $\geq 50\%$  da amplitude, com duração  $\geq 10$  seg., associada à queda da  $SpO_2 \geq 3\%$  e/ou ao despertar do EEG.

Limitação do fluxo aéreo: razão entre o tempo total de limitação do fluxo aéreo pelo tempo total de sono, expressa em porcentagem. Foram considerados indivíduos com limitação do fluxo aéreo, na polissonografia, aqueles que tiveram o resultado desta razão menor que a mediana de todos os voluntários avaliados.

A avaliação otorrinolaringológica foi realizada por seis médicos otorrinolaringologistas previamente treinados e familiarizados com a rotina deste exame, imediatamente antes da preparação da polissonografia. Realizamos investigação de queixas nasais, exame físico da VAS e do esqueleto facial. O inquérito sobre as queixas nasais abordou: presença de obstrução nasal; ressecamento nasal e/ou orofaríngeo; respiração oral; e utilização de descongestionante oral ou tópico no momento. As queixas foram consideradas presentes quando ocorreram quase todos os dias ou todos os dias.

O exame físico consistiu em inspeção sistemática da face, oroscopia e rinoscopia anterior. Também foi calculado o índice de massa corpórea (IMC) dos indivíduos pela fórmula: peso (Kg)/altura<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>), além das medidas da circunferência cervical (fita métrica na altura da membrana cricótireóidea e medida em cm). O estado nutricional foi classificado da seguinte forma: eutrófico (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> e < 30 kg/m<sup>2</sup>) e obeso (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>).

A circunferência cervical foi considerada alterada quando maior que 43 cm nos homens ou maior que 38 cm nas mulheres.

A avaliação do esqueleto facial, por inspeção, foi realizada através da criação de uma linha virtual que passava pelo bordo externo do lábio inferior perpendicularmente ao chão até o mento, com o indivíduo sentado em posição horizontal de Frankfurt. Quando a proeminência anterior do mento estava a uma distância maior que 2 mm para trás em relação à linha traçada, o indivíduo foi considerado como tendo sinal sugestivo de retrognatismo mandibular.

Em relação às estruturas ósseas da cavidade oral, avaliamos a presença de palato duro ogival e o tipo de oclusão dentária. A oclusão dentária classe II de Angle corresponde à presença da mandíbula posteriorizada em relação à maxila, sendo sugestiva de retrognatia. Quanto aos tecidos moles da cavidade oral e orofaringe, foi avaliado o volume da língua, o palato mole, a úvula, o tamanho das tonsilas palatinas e o índice de Mallampati modificado. A língua foi considerada volumosa quando demarcada por dentes, indicando alteração entre conteúdo (língua) e continente (cavidade oral).

O palato mole foi considerado posteriorizado quando se encontrava próximo da parede posterior da orofaringe; *web* quando apresentava baixa inserção do pilar posterior amigdaliano na úvula; e espesso quando apresentava aspecto edemaciado. Os pilares amigdalianos foram considerados medianizados quando se encontravam próximos à linha média da orofaringe. A úvula foi considerada longa quando estava próxima à base da língua e espessa quando apresentava aspecto edemaciado.

O índice de Mallampati modificado foi realizado como proposto por Friedmann e colaboradores,<sup>12</sup> com o paciente sentado em máxima abertura de boca, com a língua relaxada posicionada dentro da cavidade oral. Os indivíduos foram classificados em quatro graus: grau I (visualiza-se bem toda a orofaringe, incluindo o palato mole, os pilares amigdalianos, as tonsilas palatinas e a ponta da úvula), grau II (visualiza-se o polo superior das tonsilas palatinas e a úvula), grau III (visualiza-se parte do palato mole e da úvula) e grau IV (visualiza-se apenas o palato duro e parte do palato mole). As tonsilas palatinas<sup>12,13</sup> foram classificadas em: grau I (intravélicas), grau II (extensão além do pilar amigdaliano anterior), grau III (extensão até três quartos da linha média) e grau IV (obstruem completamente a orofaringe). Para os indivíduos amigdalectomizados, a nomenclatura utilizada foi A0. Consideramos como hipertrofia não obstrutiva das amígdalas palatinas os graus I e II, e obstrutiva os graus III e IV.

Através da rinoscopia anterior foi avaliada a presença de possíveis desvios do septo nasal (DS) e hipertrofia das conchas nasais inferiores (HCI). Os DS foram classificados em grau I (desvio não toca a concha nasal inferior), grau II (desvio toca a concha nasal inferior) e grau III (desvio toca a parede lateral, comprimindo a concha nasal inferior). A HCI foi classificada em presente ou ausente. O nariz foi considerado obstrutivo ou “alterado” quando apresentou:

- Desvio de septo grau II ou III; ou
- Desvio de septo grau I – queixa de obstrução nasal ou hipertrofia de conchas nasais inferiores; ou
- Hipertrofia de conchas nasais inferiores – queixa de obstrução nasal.

A orofaringe foi considerada desfavorável<sup>13,14</sup> quando apresentou, no mínimo, três variáveis de:

- Tonsilas palatinas grau III ou IV;
- Úvula anormal (longa e/ou espessa);
- Palato anormal (posterior e/ou espesso);
- Palato *web*;
- Pilares medianizados.

O esqueleto facial foi considerado desfavorável quando apresentou, no mínimo, uma entre as seguintes características: oclusão dentária classe II, retrognatia e palato duro ogival.

Este protocolo de avaliação das VAS na SAOS tem sido utilizado e atualizado pelo Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade do presente estudo, para redação de teses, artigos, treinamento de residentes, aulas para graduação, cursos e congressos.

### Crítérios de inclusão para o grupo com síndrome da resistência das vias aéreas superiores

Foram incluídos no grupo de SRVAS os voluntários que apresentaram os seguintes critérios:

1. IAH < 5 eventos/hora;
2. Saturação da oxi-hemoglobina > 90% durante o sono;
3. Índice de despertar > 15 eventos/hora;
4. Limitação do fluxo aéreo > 6%;
5. Quadro clínico positivo: ESE > 10 e/ou escala de fadiga > 4.

### Crítérios de inclusão para o grupo controle

Foram incluídos no grupo controle os voluntários que apresentaram os seguintes critérios:

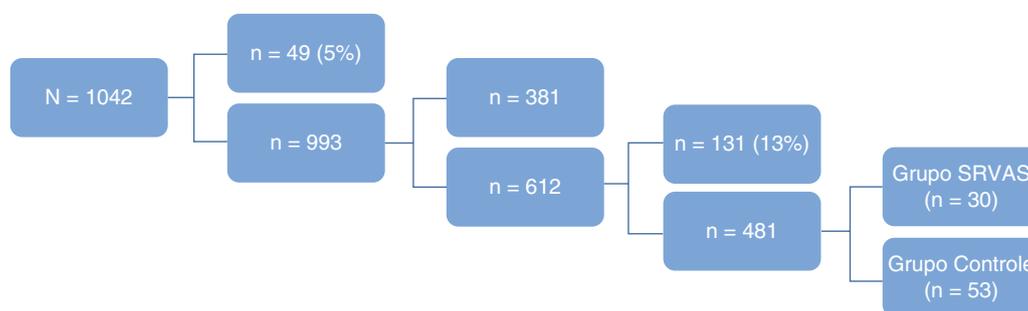
1. IAH < 5 eventos/hora;
2. Saturação da oxi-hemoglobina > 90% durante todo o sono;
3. Índice de despertar < 10 eventos/hora;
4. Limitação do fluxo aéreo < 6%;
5. Quadro clínico negativo: ESSE < 10 e/ou escala de fadiga < 4.

## Resultados

Durante o projeto EPISONO 2007, avaliamos 1.042 voluntários. O total de 49 indivíduos (5%) foi excluído por não terem realizado avaliação otorrinolaringológica. Entre os 993 indivíduos que realizaram a avaliação otorrinolaringológica (95,30%), excluímos 381 (36%) que apresentaram IAH > 5 eventos/hora e 131 (13%) que apresentaram saturação da oxi-hemoglobina < 90%. Entre os 481 voluntários restantes (46%), foram avaliados 30 (3%) que preenchiam os critérios estabelecidos para a definição de SRVAS e 53 (5%) que preenchiam os critérios do grupo controle (fig. 1).

A tabela 1 apresenta a comparação das características antropométricas e sociodemográficas dos grupos controle e SRVAS. As mulheres representaram 59% do grupo controle e 66,7% do grupo com SRVAS ( $p < 0,46$ ). O grupo SRVAS apresentou menor quantidade de indivíduos na faixa etária de 20 a 29 anos (41,5% vs. 6,7%) e menor quantidade na faixa etária entre 60 a 80 anos (3,8% vs. 13,3%).

Não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos controle e SRVAS quando avaliados os hábitos e comportamentos: consumo de cafeína, álcool, tabagismo, drogas ilícitas, remédios para dormir e sedentarismo (tabela 2). Quando avaliamos os sintomas do sono, observamos que o grupo SRVAS apresentou maior frequência de indivíduos com insônia (queixas: 45,3% vs. 50%; DSM-IV: 5,7% vs. 23,3%), queixas de acordar durante a noite por dor de cabeça (3,8% vs. 30%), fadiga e sonolência diurna (ESSE > 9: 0% vs. 53,3%). A tabela 3 apresenta a comparação do exame físico sistemático do esqueleto facial, nariz, boca e faringe realizada nos grupos controle e SRVAS. Na avaliação clínica dos sintomas nasais, o grupo SRVAS apresentou mais ressecamento orofaríngeo (17% vs. 29,6%;  $p = 0,025$ ); desvio de septo graus 1 a 3 (49,1% vs. 57,7%;  $p = 0,016$ ). Embora estatisticamente não significativo ( $p = 0,057$ ), observamos que o grupo SRVAS apresentou maior frequência de indivíduos com alterações otorrinolaringológicas de nariz (41,5% vs. 63%).



**Figura 1** Fluxograma do Projeto Episono 2007 com exclusão gradativa dos participantes até restarem apenas participantes que preenchessem critérios de inclusão.

**Tabela 1** Frequência (%) de voluntários nos grupos controle e SRVAS, de acordo com as características antropométricas e sociodemográficas

	Controle (n = 53)	SRVAS (n = 30)	p
<i>Gênero</i>			0,462
Mulheres	58,5	66,7	
Homens	41,5	33,3	
<i>Faixas etárias (anos)</i>			0,011
20-29	41,5	6,7	
30-39	26,4	30,0	
40-49	18,9	33,3	
50-59	9,4	16,7	
60-80	3,8	13,3	
<i>Sobrepeso (IMC &gt; 25 kg/m<sup>2</sup>)</i>	3,8	10,0	0,262
<i>Obesidade (IMC &gt; 30 kg/m<sup>2</sup>)</i>	0,0	6,7	0,059
<i>Classe econômica</i>			
Alta	15,1	30,0	
Média	75,5	60,0	
Baixa	9,4	10,0	

SRVAS, síndrome da resistência das vias aéreas superiores; IMC, índice de massa corpórea.

**Tabela 2** Frequência (%) de voluntários nos grupos controle e SRVAS, de acordo com sintomas do sono

	Controle (n = 53)	SRVAS (n = 30)	p
<i>Sintomas do sono</i>			
Parassonias	15,1	30,0	0,106
Insônia			0,025
Queixas DSM-IV	45,3	50,0	
Acordar com dor de cabeça	5,7	23,3	
Bruxismo	3,8	30,0	0,001
	5,7	16,7	0,103

SRVAS, síndrome da resistência das vias aéreas superiores. Teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ )  $p < 0,05$ .

No modelo de regressão logística (tabela 4) observamos que os indivíduos do grupo SRVAS apresentaram uma razão de chance 15,6 vezes maior de apresentarem nariz alterado; 11,2 vezes maior de serem hipertensos e 7,6 vezes maior de se queixarem de ressecamento orofaríngeo, quando comparados ao grupo controle.

### Discussão

Este trabalho comparou as características sociodemográficas, os sintomas clínicos relacionados ao sono e o exame físico de voluntários com SRVAS e de voluntários sem DRRS em uma amostra populacional da cidade de São Paulo. Utilizando uma avaliação sistemática do esqueleto facial, nariz, boca e faringe, encontramos importantes diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos e em diversas variáveis medidas, principalmente aquelas relacionadas ao nariz.

Na avaliação dos desvios do septo nasal, no exame físico, observamos que os indivíduos com SRVAS apresentaram uma frequência aumentada de algum tipo de desvio de septo em comparação ao grupo controle. Na avaliação da hipertrofia dos cornetos encontramos uma tendência ( $p = 0,08$ ) para maior frequência de ocorrência no grupo SRVAS quando comparado ao do grupo controle. Sabemos que os desvios septais não são os únicos responsáveis pela obstrução nasal, e sim um conjunto de alterações, como hipertrofia das conchas nasais inferiores, disfunções de válvula nasal e outros. Por este motivo, criamos uma variável que considerasse estas duas variáveis ao mesmo tempo, e a chamamos de “nariz alterado”.

A variável “nariz alterado”, já utilizada em outros trabalhos,<sup>14</sup> avalia em conjunto os três graus de desvios septais possíveis e sua relação com as conchas nasais inferiores, hipertróficas ou não, com o intuito de determinar se o nariz em questão apresenta obstrução ao fluxo aéreo. Esta variável foi criada para separar um nariz normal de um nariz com alterações significativas de fluxo aéreo nasal durante uma avaliação típica de um médico otorrinolaringologista em um consultório. A grande crítica à variável é que esta classificação é uma avaliação subjetiva da patência nasal, podendo variar entre diferentes médicos. A rinometria acústica, por outro lado, faz uma avaliação objetiva da patência nasal, mas não é um método muito utilizado na rotina clínica. Entretanto, no dia a dia, os médicos otorrinolaringologistas utilizam a queixa clínica de obstrução nasal e o exame físico do nariz para auxiliá-los a diagnosticar uma obstrução nasal, que são os mesmos parâmetros utilizados neste trabalho.

**Tabela 3** Frequência (%) de voluntários nos grupos controle e SRVAS, de acordo com o exame físico sistemático do esqueleto facial, nariz, boca e faringe

	Controle (n = 53)	SRVAS (n = 30)	p
<i>Obstrução nasal</i>	28,3	44,4	0,117
<i>Respiração bucal</i>	28,3	38,5	0,255
<i>Ressecamento</i>			
Nasal	18,9	18,5	
Orofaringeo	17,0	29,6	0,025
Desvio de septo nasal 1 a 3	49,1	76,9	0,016
Desvio de septo nasal 2 e 3	17,0	30,8	0,134
Hipertrofia de concha	38,5	57,7	0,086
Micrognatia	11,5	14,8	0,465
Palato duro ogival	28,3	22,2	0,381
<i>Alterações palato mole (web, posterior, espesso)</i>			0,194
1 tipo	45,3	37,0	
2 tipos	15,1	33,3	
3 tipos	5,7	0,0	
Pilares medianizados	17,0	3,7	0,085
Amígdala grau 2 e 3	18,9	14,8	0,453
Língua volumosa	22,6	26,9	0,439
Rinopatia	54,7	51,9	0,497
Tratamento nasal	5,8	14,8	0,176
<i>Úvula alterada</i>			0,564
Longa	9,4	11,1	
Espessa	5,7	14,8	
Ambas	9,4	7,4	
Mallampati 3 e 4	35,8	51,9	0,128
<i>Alterações ORL</i>			
Nariz	41,5	63,0	0,057
Esqueleto facial	7,5	14,8	0,258
Orofaringe	13,2	14,8	0,547

SRVAS, síndrome da resistência das vias aéreas superiores.

Teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ )  $p < 0,05$ .

**Tabela 4** Modelo de regressão logística dos preditores da SRVAS

	B	S.E.	p	RC	IC 95%
Idade	0,09	0,03	0,007	1,1	1,0-1,2
Hipertensão	2,41	0,81	0,003	11,2	2,3-54,4
Nariz alterado	2,75	0,86	0,001	15,6	2,9-84,0
Ressecamento orofaríngeo	2,03	0,82	0,013	7,6	1,5-37,5
Rinopatia	-1,85	0,79	0,019	0,2	0,0-0,7
Constante	-6,56	1,71	0	0,0	

SRVAS, síndrome da resistência das vias aéreas superiores.

Teste Regressão logística com método Backward Wald.

Variáveis excluídas: gênero, IMC, palato web, palato posterior, palato espesso, palato duro ogival, micrognatia, pilares medianizados, amígdala graus 2 e 3, úvula, língua volumosa, Mallampati grau 3 e 4, IAHL.

Na avaliação dos dois grupos estudados, os voluntários do grupo SRVAS apresentaram uma frequência estatisticamente aumentada de apresentar “nariz alterado”, em comparação ao grupo controle; ou seja, podemos afirmar que os voluntários com SRVAS têm mais obstrução nasal, observada durante o exame físico, que os voluntários sem DRRS.

Sabemos que não são apenas alterações de exame físico que determinam se um paciente tem ou não obstrução nasal. Esses achados devem sempre ser correlacionados a sintomas clínicos. No nosso estudo, o grupo com SRVAS apresentou um número maior de queixas de ressecamento orofaríngeo, indicativo de respiração oral durante o sono, quando comparado ao grupo controle. Por outro lado, em relação à queixa clínica de obstrução nasal, não encontramos uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, mas encontramos uma tendência maior desse tipo de queixa no grupo com SRVAS ( $p < 0,11$ ).

A avaliação da boca e orofaringe dos voluntários avaliados no nosso estudo mostrou dados compatíveis com os disponíveis na literatura, ou seja, pequena prevalência de micrognatia, palato duro ogival, hipertrofia amigdaliana e língua volumosa nos indivíduos com SRVAS. Estas alterações são mais frequentemente observadas em pacientes com SAOS e não estão associadas com pacientes com SRVAS. Neste aspecto, podemos dizer que os indivíduos com SRVAS se assemelham aos indivíduos sem DRRS.

A investigação da variável orofaringe alterada, no nosso estudo, mostrou que ambos os grupos avaliados apresentaram pequena prevalência de portadores dessa alteração. Essa variável, à semelhança da variável nariz alterado, agrupa um conjunto de dados obtidos durante o exame físico da orofaringe, com o intuito de separar uma orofaringe considerada normal de uma com uma série de alterações que podem estar relacionadas aos DRRS. Muitos autores acreditam que as alterações na orofaringe estão mais relacionadas com a SAOS de que com a SRVAS.

Em relação às demais variáveis medidas neste trabalho, encontramos resultados semelhantes aos já descritos na literatura. Não encontramos diferenças quanto ao sexo e distribuição socioeconômica quando comparamos os dois grupos. Apesar da tendência de maior porcentagem de indivíduos obesos no grupo SRVAS ( $p = 0,06$ ), observamos um número muito pequeno de voluntários com IMC  $> 30$ , sendo estes resultados compatíveis com características clássicas de pacientes com SRVAS que, em geral, não apresentam obesidade. Na investigação dos sintomas clínicos relacionados ao sono, encontramos resultados compatíveis com características já bem estabelecidas na literatura da SRVAS, ou seja, frequência aumentada de queixas de insônia e cefaleia durante a noite no grupo com SRVAS.

O evento respiratório característico da SRVAS é o despertar associado a um esforço respiratório, ou RERA (*Respiratory Effort Related Arousal*). Tem-se um aumento da resistência da VAS determinando um aumento progressivo da pressão negativa inspiratória, com concomitante diminuição do fluxo aéreo oronasal, sem apneia/hipopneia e dessaturação de oxi-hemoglobina, seguida de um despertar, com queda imediata da resistência da VAS.<sup>2</sup> O método padrão ouro para a detecção do RERA é a medida da pressão esofágica, captada por um balão esofágico, que mostra um aumento progressivo da pressão negativa intratorácica que termina com um despertar cortical.<sup>1</sup> Este método, que por ser invasivo e desconfortável,

dificulta o início ou a manutenção do sono, e por isso não é amplamente utilizado em polissonografias basais, trabalhos encontrados na literatura e, por isso, também não foi utilizado por nós, determinando uma limitação do nosso estudo.

No entanto, apesar de controverso, alguns autores determinaram que a eficiência do transdutor de pressão acoplado à cânula nasal, associado ou não a um termistor, pode ter resultado similar ao de um cateter esofágico na identificação do aumento do esforço respiratório e limitação de fluxo aéreo, sendo este método mais confortável e menos invasivo.<sup>15-17</sup>

Além da limitação do estudo ao uso de balão esofágico, a interpretação e avaliação por um médico pode sugerir *bias*. Na tentativa de sistematizar o exame e as classificações a serem utilizadas diminuindo o viés, apenas otorrinolaringologistas foram recrutados para realizar o exame físico dos pacientes e, ainda, limitou-se o número de médicos que iriam avaliar os pacientes ( $n = 6$ ). Ademais, previamente à avaliação dos pacientes, os profissionais foram treinados e familiarizados com as todas classificações usadas.

Os critérios de definição da SRVAS ainda são controversos na literatura mundial. A falta de um consenso entre pesquisadores gera grande dificuldade na realização de estudos envolvendo pacientes com SRVAS e, conseqüentemente, enfraquecem o avanço no conhecimento sobre esta doença. Apesar disso, nosso estudo, utilizando um critério bem definido de SRVAS, envolveu uma avaliação otorrinolaringológica realizada em uma amostra populacional representativa de uma das mais importantes metrópoles do mundo. Acreditamos, portanto, a partir dos resultados apresentados, que a SRVAS é uma doença multifatorial com risco aumentado de comorbidades associadas, mas o nariz tem um papel fundamental na fisiopatologia da doença e deve ser sempre muito bem avaliado em um paciente diagnosticado com SRVAS.

## Conclusões

A avaliação sistemática do esqueleto facial, boca, faringe e nariz entre voluntários com SRVAS e voluntários sem DRRS, pelo exame físico cérvico-orofacial em uma amostra populacional representativa da cidade de São Paulo, mostrou que a presença de SRVAS está principalmente associada a alterações nasais e ressecamento orofaríngeo, além do risco de hipertensão arterial, independentemente do gênero e da obesidade.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. American Sleep Disorders Association. The international classification of sleep disorders, revised: diagnostic and coding manual. Rochester, MN: American Sleep Disorders Association;1997.
2. Guilleminault C, Winkle R, Korobkin R, Simmons B. Children and nocturnal snoring: evaluation of the effects of sleep related respiratory resistive load and daytime functioning. Eur J Pediatr. 1982;139:165-71.

3. Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A, Cetel M, Maistros P. A cause of excessive daytime sleepiness. The upper airway resistance syndrome. *Chest*. 1993;104:781-7.
4. Edström L, Larsson H, Larsson L. Neurogenic effects on the palatopharyngeal muscle in patients with obstructive sleep apnoea: a muscle biopsy study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992;55:916-20.
5. Guilleminault C, Li K, Chen N-H, Poyares D. Two-point palatal discrimination in patients with upper airway resistance syndrome, obstructive sleep apnea syndrome, and normal control subjects. *Chest*. 2002;122:866-70.
6. Chen W, Kushida CA. Nasal obstruction in sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Clin North Am*. 2003;36:437-60.
7. Gold AR, Schwartz AR. The pharyngeal critical pressure. The whys and hows of using nasal continuous positive airway pressure diagnostically. *Chest*. 1996;110:1077-88.
8. Terzano MG, Parrino L, Sherieri A, Chervin R, Chokroverty S, Guilleminault C, et al. Atlas, rules, and recording techniques for the scoring of cyclic alternating pattern (CAP) in human sleep. *Sleep Med*. 2001;2:537-53.
9. Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2005.
10. Moser D, Anderer P, Gruber G, Parapatics S, Loretz E, Boeck M, et al. Sleep classification according to AASM and Rechtschaffen & Kales: effects on sleep scoring parameters. *Sleep*. 2009;32:139-49.
11. Aurora RN, Kristo DA, Bista SR, Rowley JA, Zak RS, Casey KR, et al. The treatment of restless legs syndrome and peri-odic limb movement disorder in adults - an update for 2012: practice parameters with an evidence-based systematic review and meta-analyses. *Sleep*. 2012;35:1037.
12. Friedman M. Sleep apnea and snoring surgical and non-surgical therapy. Edinburgh: Saunders/Elsevier; 2009.
13. Zonato AI, Bittencourt LR, Martinho FL, Júnior JFS, Gregório LC, Tufik S. Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope*. 2003;113:973-80.
14. Zonato AI, Martinho FL, Bittencourt LR, de Oliveira Camponês Brasil O, Gregório LC, Tufik S. Head and neck physical examination: comparison between nonapneic and obstructive sleep apnea patients. *Laryngoscope*. 2005;115:1030-4.
15. Montserrat JM, Farré R, Ballester E, Felez MA, Pastó M, Navajas D. Evaluation of nasal prongs for estimating nasal flow. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155:211-5.
16. Epstein MD, Chicoine SA, Hanumara RC. Detection of upper airway resistance syndrome using a nasal cannula/pressure transducer. *Chest*. 2000;117:1073-7.
17. American Academy of Sleep Medicine. Case book of sleep medicine: a learning companion to the international classification of sleep disorders. Westchester: ASDA; 2008.